

## Action du 2,2'-Thio-bis (4,6-dichlorophénol) sur les Helminthes des Equidés

par J. GUILHON et M. GRABER

### RÉSUMÉ

Les auteurs étudient le pouvoir anthelminthique du 2,2'-Thio-bis (4,6-Dichlorophénol) sur les principaux parasites des Equidés. Ils constatent que le médicament administré par la bouche à des animaux à jeun depuis 12 heures est actif sur *Anoplocephala magna* à la dose de 10 mg/kg et à celles de 30-35 mg/kg sur *Gastrodiscus aegyptiacus*.

Sur les Nématodes, l'action est faible et irrégulière, sauf peut-être pour les Trichonèmes contre lesquels il faut utiliser des doses fortes (75 mg/kg), trop proches de la dose toxique.

Le coefficient chimiothérapique varie de 3 (30 mg/kg) à 10 (10 mg/kg).

L'action anthelminthique du 2,2'-Thio-bis (4,6-dichlorophénol) a été plus spécialement étudiée sur divers parasites de Ruminants. Il est acquis qu'il peut détruire à la fois les grands Cestodes de l'intestin, les Paramphistomes de la panse et une forte proportion de grandes douves (*Fasciola gigantica*) situées dans les canaux biliaires des zébus. Il nous est apparu utile de rechercher si ce corps pouvait aussi éliminer divers Helminthes des Equidés domestiques, et plus particulièrement *Gastrodiscus aegyptiacus* (COB-BOLD, 1876) qui fut trouvé dans le côlon de 35 % des 125 ânes et chevaux autopsiés à ce jour par l'un d'entre nous, au Tchad.

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les essais ont été effectués de 1961 à 1963 sur de vieux ânes originaires de la Région de Fort-Lamy. Trois séries d'opérations furent entreprises :

a) Des examens coproscopiques effectués dès l'arrivée des animaux au laboratoire, c'est-à-dire 3 ou 4 jours avant le traitement poursuivis

régulièrement jusqu'à la sacrification de l'animal. La différence entre la moyenne d'œufs au gramme avant et après le traitement permet d'avoir une première indication sur l'efficacité de la substance employée ;

b) Après le traitement, les fèces furent recueillies trois fois par jour, broyées dans un filet d'eau et examinées attentivement pour dépister les Helminthes évacués qui furent comptés et déterminés.

c) Enfin, les ânes furent sacrifiés et examinés organe par organe pour prélever les parasites restants.

Les essais eurent lieu à diverses époques de l'année, les infestations parasitaires variant sensiblement selon les saisons.

21 ânes reçurent le Thio-bis dichlorophénol, tandis que neuf autres servaient de témoins. Ils hébergeaient (1) les Helminthes suivants, asso-

(1) Ils renfermaient en outre des larves de : *Rhinoestrus purpureus* (4) *Gasterophilus intestinalis* (18) *Gasterophilus nasalis* (9) *Gasterophilus pecorum* (1).

ciés (3 à 10 espèces) selon diverses modalités.

<i>Schistosoma bovis</i> (foie) .....	2
<i>Gastrodiscus aegyptiacus</i> (côlon) .....	18
<i>Anoplocephala magna</i> (intestin) .....	5
<i>Parascaris equorum</i> (intestin).....	13
<i>Oxyuris equi</i> (intestin) .....	7
<i>Strongylus equinus</i> (cæcum) .....	3
<i>Strongylus vulgaris</i> (cæcum) .....	14
<i>Triodontophorus minor</i> (côlon) .....	6
<i>Trichonema auriculatum</i> (côlon) .....	7
<i>Trichonema goldi</i> (côlon) .....	2
<i>Habronema microstoma</i> (estomac) .....	3
<i>Habronema muscae</i> (estomac) .....	4
<i>Drashia megastoma</i> (estomac) .....	12
<i>Setaria equina</i> (péritoine) .....	16

L'anthelminthique a été administré à des doses progressivement croissantes :

10 mg/kg .....	4 animaux
25 mg/kg .....	2 animaux
30 mg/kg .....	3 animaux
35 mg/kg .....	4 animaux
50 mg/kg .....	3 animaux
75 mg/kg .....	1 animal
100 mg/kg .....	3 animaux
150 mg/kg .....	1 animal

à la sonde naso-œsophagienne, à des animaux à jeun depuis 12 heures et alimentés deux heures après l'intervention.

## RÉSULTATS OBTENUS

### 1) Action sur *Gastrodiscus aegyptiacus* (voir tableaux 1 et 2)

TABLEAU N° I  
Pourcentage de réduction du nombre de Parasites après autopsie.

Doses ( µg/kg )	10	25	30	35	50	75
Nombre d'animaux utilisés	1	1	3	3	3	1
Nombre d'animaux totalement déparasités	0	0	3	3	3	1
Nombre de <i>Gastrodiscus</i> évacués	0	0	10	15	91	38
Nombre de <i>Gastrodiscus</i> restant à l'autopsie	5	16	0	0	0	0
Efficacité	0 p.100	0 p.100	100 p.100	100 p.100	100 p.100	100 p.100
Témoins	moyenne sur 6 animaux : 50					

### 2) Action sur *Anoplocephala* sp.

Un seul essai concluant à 10 mg/kg. Le diagnostic de Cestodose a été posé sur examens coprologiques. Les quatre ânes présentaient un nombre d'œufs au g (moyenne) de 376 avant

l'intervention thérapeutique, de 95 après le traitement et de 0 à l'autopsie. Aucun Cestode adulte n'a pu être mis en évidence dans les fèces émises après le traitement. L'autopsie n'a révélé aucun Cestode. Le seul âne témoin de cette série hébergeait deux exemplaires d'*Anoplocephala magna*.

TABLEAU N° II  
Nombre d'oeufs au gramme (Moyenne)

Doses (mg/kg)	Avant traitement	Après traitement	Le jour de l'autopsie	Pourcentage d'efficacité
10	105	105	105	0 p.100
25	210	210	210	0 "
30	115	0	0	100 "
35	105	16	0	100 "
50	440	254	0	100 "
75	175	230	0	100 "

3° Action sur *Parascaris equorum* et *Oxyuris equi*  
(voir tableaux 3 et 4)

TABLEAU N° III  
Pourcentage de réduction du nombre de parasites après autopsie

Parasites	Doses (mg/kg)					Témoins Nombre de parasites (moyenne)
	25	30	35	50	75	
<i>Parascaris equorum</i>	20 p.100	0 p.100	0 p.100	0 p.100	50 p.100	700
<i>Oxyuris equi</i>	0 p.100	16 p.100				24

TABLEAU N° IV  
Nombre d'oeufs au gramme (moyenne).

Doses (mg/kg)	Avant traitement	Après traitement	Au moment de l'autopsie
25	155	155	155
30	472	500	150
35	607	135	0
50	340	165	52
75	70	23	15
Nombre d'animaux utilisées : 13			

4) Action sur les *Strongyles* et les *Trichonèmes*  
(voir tableaux 5 et 6)

TABEAU N° V

Pourcentage de réduction du nombre de parasites après autopsie

Parasites	Doses (mg/kg)					Témoins Nombre de parasites (moyenne)
	25	30	35	50	75	
<i>Strongylus equinus</i>		0 p.100	0 p.100	0 p.100	0 p.100	
<i>Strongylus vulgaris</i>	2,3 p.100	0 p.100	0 p.100	0 p.100	13 p.100	15
<i>Triodontophorus minor</i>	0 p.100	2,8 p.100		100 p.100		15
<i>Trichonema longibursatum</i>	0 p.100	13 p.100		100 p.100		
<i>Trichonema auriculatum</i>		0 p.100		100 p.100	100 p.100	15
<i>Trichonema goldi</i>				100 p.100		

TABEAU N° VI

Nombre d'oeufs au gramme (moyenne)

Doses (mg/kg)	Avant traitement	Après traitement	Le jour de l'autopsie	Parasites restants
25	420	735	600	<i>Strongylus vulgaris</i> <i>Triodontophorus minor</i> <i>Trichonema longibursatum</i>
30	1.635	931	700	<i>Strongylus vulgaris</i> <i>Strongylus equinus</i> <i>Trichonema auriculatum</i> <i>Trichonema longibursatum</i>
35	274	67	70	<i>Strongylus equinus</i> <i>Strongylus vulgaris</i>
50	1.050	515	245	<i>Strongylus equinus</i> <i>Strongylus vulgaris</i>
75	1.235	806	105	<i>Strongylus vulgaris</i> <i>Strongylus equinus</i>

5) Action sur les *Filaires*, les *Spirures* et les *Ces-  
tridés*  
(voir tableau 7).

TABLEAU N° VII

Pourcentage de réduction du nombre de parasites après autopsie.

Parasites en cause	Doses (mg/kg)					Témoins Nombre de parasites (moyenne)
	25	30	35	50	75	
<i>Setaria equina</i>	0 p.100 <sup>++</sup>	0 p.100 <sup>++</sup>	0 p.100 <sup>+</sup>	0 p.100 <sup>+++</sup>	0 p.100 <sup>+</sup>	17 <sup>+++</sup>
<i>Habronema microstoma</i>		0 p.100 <sup>++</sup>		0 p.100 <sup>+</sup>		
<i>Habronema muscae</i>	10 p.100 <sup>+</sup>		0 p.100 <sup>+</sup>			
<i>Drashia megastoma</i>	0 p.100 <sup>++</sup>	0 p.100 <sup>++</sup>	0 p.100 <sup>+++</sup>	0 p.100 <sup>+++</sup>		150 <sup>++</sup>
<i>Rhinoestrus purpureus</i>	0 p.100 <sup>+</sup>		0 p.100 <sup>++</sup>			
<i>Gasterophilus intestinalis</i>	0 p.100 <sup>++</sup>	0 p.100 <sup>+++</sup>	0 p.100 <sup>+++</sup>	0 p.100 <sup>++</sup>	0 p.100 <sup>+</sup>	39 <sup>+++</sup>
<i>Gasterophilus nasalis</i>		0 p.100 <sup>+++</sup>		0 p.100 <sup>+</sup>	0 p.100 <sup>+</sup>	22 <sup>++</sup>
+ = Un animal parasité						

## DISCUSSION

Le Thio bis (dichlorophénol), quelle que soit la dose employée, est inactif sur *Schistosoma bovis*, *Strongylus equinus*, *Setaria equina*, *Habronema microstoma*, *Habronema muscae*, *Drashia megastoma*, *Rhinoestrus purpureus*, *Gasterophilus intestinalis*, *Gasterophilus nasalis* et *Gasterophilus pecorum*.

A forte dose, à partir de 50 mg/kg, l'anthelminthique provoque l'expulsion d'un certain nombre de *Parascaris equorum* (50 % à 75 mg/kg), de *Strongylus vulgaris* (13 % à 75 mg/kg) et de la totalité des Trichonèmes, *T. longibursatum*, *T. auriculatum*, *T. goldi* et des *Triodontophorus* parasites du côlon des Equidés.

Bien que les Trichonèmes et *S. vulgaris* montrent une certaine sensibilité à des doses faibles et élevées de Thio-bis (dichlorophénol), il ne peut cependant être considéré comme nématodifuge au même titre que les sels insolubles de pipérazine, le Bépénium ou le Thiabendazole.

Le Thio-bis (dichlorophénol) agit sur *Anoplocephala magna* à la dose de 10 mg/kg qui semble suffisante. Les Cestodes sont digérés dans l'intestin et n'apparaissent pas à l'examen des fèces

évacuées. Seul, l'accroissement notable du nombre d'œufs après le traitement indique bien que les parasites sont d'abord désintégrés avant d'être expulsés.

Ces observations confirment les travaux de M. FUKUI (1960) et de M. FUKUI, C. KANEKO et A. OGAWA (1960). Avec le même corps, les auteurs obtiennent d'excellents résultats sur *Anoplocephala perfoliata* et *A. magna* avec des doses de 7 à 10 mg/kg.

Sur *Gastrodiscus aegyptiacus*, les résultats sont favorables à partir de doses de 30-35 mg/kg et ils demeurent rigoureusement constants aux doses plus élevées y compris celle de 75 mg/kg.

L'élimination des Trématodes débute 48 heures après la fin du traitement. Elle dure 24 heures. Passé ce temps l'évacuation est terminée. L'action élective du Thio-bis (dichlorophénol) sur *Gastrodiscus aegyptiacus* est particulièrement intéressante car, jusqu'à présent, on ne connaissait pas, hormis le tétrachlorure de carbone et le mélange de dichlorobutane et de chlorobutène, d'emploi difficile chez les Equidés, de médicaments capables d'assurer complètement l'évacuation de ce parasite.

## TOXICITÉ

Aux doses thérapeutiques (30-35 mg/kg) aucun effet toxique n'a été noté : appétit conservé, parfois légère tristesse qui ne persiste pas, absence de coliques, pas de diarrhée ; les fèces restent généralement bien moulées.

Des essais de toxicité ont été effectués sur quatre animaux aux doses de 100 mg/kg (3) et de 150 mg/kg (1). Avec la dose la plus faible, deux ânes sur trois sont morts ; le premier brutalement en 24 heures après avoir présenté des coliques violentes, le second en une semaine, victime d'une grave entérite avec diarrhée profuse et fèces nauséabondes.

L'âne traité avec la dose de 150 mg/kg n'a survécu que 24 heures. A l'autopsie, ce qui frappe surtout, ce sont d'importantes hémorragies intestinales diffuses et une forte congestion du foie.

Suivant les doses thérapeutiques utilisées contre les Cestodes (10 mg/kg) ou contre *Gastrodiscus aegyptiacus* (30-35 mg/kg) le coefficient chimiothérapique est respectivement de 10 ou de 3 environ.

## CONCLUSIONS

Le 2,2' Thio-bis (4,6-dichlorophénol) est un anthelminthique actif sur *Anoplocephala magna* à la dose de 10 mg/kg et à celles de 30-35 mg/kg sur *Gastrodiscus aegyptiacus*. Les parasites appartenant à ces deux espèces sont chassés en 72 heures environ à la dose unique de 35 mg/kg.

L'action sur les Nématodes est faible et irrégulière. Elle est surtout appréciable sur les Trichonèmes, mais à la dose de 75 mg/kg trop proche de la dose toxique (100 mg/kg) pour être prescrite.

Le 2,2' Thio-bis (4,6-dichlorophénol) dont le coefficient chimiothérapique est compris entre 3 (à 30 mg/kg) et 10 (à 10 mg/kg) apparaît comme un anthelminthique polyvalent utile pour lutter efficacement, avec précaution, contre les Plathelminthes (Cestodes et Trématodes) du tube digestif des Equidés.

Laboratoire de Parasitologie  
Ecole nationale vétérinaire d'Alfort  
et .

Laboratoire de Farcha  
Service de Parasitologie  
Fort-Lamy (République du Tchad)

## SUMMARY

**The effect of 2,2'-thio-bis (4,6 dichlorophenol) on the helminths of the equidae.**

The authors study the anthelmintic property of 2,2'-thio-bis (4,6-dichlorophenol) on the principal parasites of the equidae. They observe that, when the medicament is administered orally to animals that are fasting since 12 hours, it is chiefly active against *Anoplocephala magna* at a dose of 10 mg/kg and against *Gastrodiscus aegyptiacus* at a dose of 30-35 mg/kg.

Its effect is weak and irregular on the Nematodes, except perhaps in the case of Trichonèmes against which it is necessary to administer strong doses (75 mg/kg), that are too close to the toxic dose.

The chemotherapeutic coefficient varies from 3 (30 mg/kg) to 10 (10 mg/kg).

## RESUMEN

**Acción del 2,2'-Thio-bis (4,6-Dichlorofenol) sobre los helmintos de los caballos.**

Los autores estudian el poder antihelmíntico del 2,2'-Thio-bis (4,6-Dichlorofenol) sobre los principales parásitos de los caballos. El medicamento administrado por vía oral a los animales en ayunas después de 12 horas es activo en *Anoplocephala magna* con la dosis de 10 mg/kg y con las de 30-35 mg/kg en *Gastrodiscus aegyptiacus*.

En los nemátodos, la acción es poco importante e irregular, excepto acaso para los Triconemos contra los cuales es necesario utilizar dosis fuertes (75 mg/kg), demasiado próximas de la dosis tóxica.

El coeficiente quimioterápico varía de 3 (30 mg/kg) a 10 (10 mg/kg).

## BIBLIOGRAPHIE

- CASTEL (P.), GRABER (M.) et GRAS (G.). — Les arsénates métalliques en Médecine vétérinaire — l'arséniate d'étain en particulier — Comparaison avec divers ténifuges modernes, 1964 (en préparation).
- FUKUI (M.). — Studies on equine Tapeworms and their intermédiaire hosts. 1. Studies on the incidence of equin Tapeworms, *Anoplocephala perfoliata* (Goeze, 1782) and *Anoplocephala magna* (Albargaard, 1789) and experimental studies on the removal of these Cestodes with Bithionol. *Jap. J. Parasit.* 1960, 9, 2, 190-94.
- FUKUI (M.), KENKO (C.) et OGAWA (A.). — Studies on equine Tapeworms and their intermediate hosts. 2. Studies on removal effects of Bithionol, Bithionol Acetate and Dichlorophen for equine Tapeworm, *Anoplocephala perfoliata* *Jap. J. Parasit.* 1960, 9, 3, 217-23.
- GUILHON (J.) et GRABER (M.). — Action du Bithionol sur les Amphistomes et *Fasciola gigantica*. *Bull. Acad. Vet.* 1962, 35, 275-78.
- GUILHON (J.) et GRABER (M.). — Action du Thio bis (hydroxydichlorophényle) sur les cestodes des Ruminants. *Bull. Acad. Vet.* décembre 1964 (sous presse).